

GenICam for CSI-2 入门

本文档用途及适用范围

您可以通过以下方式访问 Alvium 1800 C 相机：

- V4L2 (Video for Linux 2) 存取
- 直接寄存器存取
- **全新功能：** GenICam for CSI-2 存取功能 - 通过 Vimba 的 CSI-2 传输层进行相机存取。

本文件概述了通过 Vimba 使用 Alvium CSI-2 相机所需的知识：

- 兼容性
 - 所需的 Vimba 版本
 - 支持的 Alvium CSI-2 相机型号和固件版本
 - Alvium CSI-2 相机兼容的 ARM 主板和驱动程序
- 安装
- 已知问题和局限性
- 常见问题解答
- 扩展阅读内容

本文档涵盖了软件方面的主题。关于硬件安装说明，请参阅[扩展阅读内容](#)。

兼容性

Vimba 版本

从6.0版开始，Vimba for ARM64 开始包含 CSI-2 TL（传输层）。此外，随附的 *Vimba 固件更新程序* 支持 Alvium CSI-2 相机。

支持的 Alvium CSI-2 相机型号和固件

截至本文档编撰前，支持以下 Alvium 相机型号：

- 1800 C 500 C/M
- 1800 C-507 C/M
- 1800 C-511 C/M
- 1800 C-1236 C/M
- 1800 C-2050 C/M

支持的固件：Alvium_CSI-2_Camera_00.08.00.6727174b

多相机支持功能

您可通过 CSI-2 接口联机和操作两台 Alvium 相机。

兼容的 ARM 主板和驱动程序

Vimba 6.0 CSI TL 包含 JetPack 4.5.1 (L4T 32.5.1) 和 3.x.x 版相机驱动程序，兼容 NVIDIA Jetson AGX Xavier 和 Xavier NX 开发者套件。

安装

基础要求

安装驱动程序需满足以下基础条件：

- 内置 Ubuntu 18.04 或 20.04 的主机（需在目标主板上安装 JetPack）
- NVIDIA Jetson AGX Xavier 开发者套件或 Xavier NX 开发者套件

在安装驱动程序之前或之后，可将 Alvimium CSI-2 相机与 Jetson 主板联机。



备份 Jetson 主板

开始安装之前，请为您的 Jetson 主板创建一个备份。



如果已安装 JetPack 4.6

NVIDIA 不提供降级至 JetPack 4.6 和 JetPack 4.5.1 的选项。如果已经安装了 JetPack 4.6，必须刷新主板才可安装 JetPack 4.5.1。因此，最好先安装 JetPack 4.5.1，然后再安装后续版本。

第 1 步： 安装 JetPack

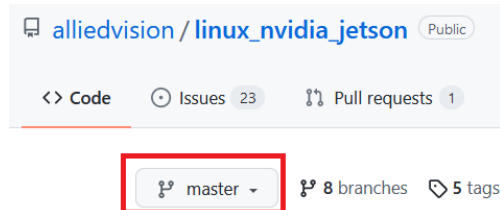
如果您已经安装 JetPack 4.5.1，可跳过这一步骤。

安装 JetPack 时，我们建议您使用 [NVIDIA SDK 管理器](#)。

1. 按 NVIDIA 提示，将 Jetson 主板与主机联机。
2. 将 NVIDIA SDK 管理器下载到主机。
3. 按照 NVIDIA SDK 管理器提示，安装 JetPack 4.5.1 (L4T 32.5.1):
<https://developer.nvidia.com/embedded/jetpack>。暂不支持更高版本的 JetPack。

第 2 步： 安装 Alvimium CSI-2 驱动程序

4. 打开链接 https://github.com/alliedvision/linux_nvidia_jetson。
5. 可在主分支找到正确版本的驱动程序，标签为 l4t-32.5.1-3.0.0。



6. 按照 GitHub 上的 README 提示操作。

第 3 步： 安装 Vimba

您可以常规方式(as usual)下载并安装[Vimba for ARM64](#)。
如需提示说明，请阅读：[Linux 环境安装 Vimba](#)。

第 4 步： 检查并更新相机固件版本

通过 Vimba 固件更新程序检查 Alvim CSI-2 相机固件版本。如为
< Alvim_CSI-2_Camera_00.08.00.6727174b.avf，请更新为最新版本固件：
<https://www.alliedvision.com/en/support/firmware-downloads/>

如果您不慎将较低版本的固件用于 *GenICam for CSI-2* 并发生错误，请重启主板。

已知问题和局限性

请注意以下已知问题和局限性（适用于通过 Vimba 操作相机的情形）：

- 为实现理想的性能，请选择“alloc and announce”（分配和公布），参见 *AsynchronousGrab* 示例（C++: Program.Config.h, 可选参数；C: Program.c, 可选参数/x；Python: 可选参数/x）。
- 如果您的应用程序导致丢帧，可尝试将帧缓存数量从 3（默认）增加到 7 左右。
- 相机运行几分钟后，最大帧率往往会增加。
- 相机在 *GenICam for CSI-2* 与 V4L2 之间相互切换时，需要重启主板。
- 执行设备复位 *GenICam* 命令导致相机通信失败，请重启主板。
- 曝光时间超过 1 秒上下：停止采集图像可能导致错误。请先关闭再打开相机，重新开始流媒体传输。
- 流媒体统计数据不含丢失或未完成的帧（值始终为 0）。
- 可能偶尔发生的问题：
 - AGX Xavier：相机手柄关闭后，仍处于锁定状态。
 - Python API：最先采集的图像可能会丢失——尤其是在高帧率下。

相机固件问题：

在上述相机固件版本环境下使用 *GenICam for CSI-2* 时，相机始终以默认设置打开。更多固件详情请见[固件版本说明](#)。

常见问题解答

问：Vimba 的 CSI 传输层及 Alvim 1800 C 相机是否符合 *GenICam* 标准？

答：MIPI CSI-2 与 GigE Vision 和 USB Vision 不同，并非专为兼容 *GenICam* 而设计。Vimba CSI-2 TL 符合 *GenICam GenTL* 标准，因此 Allied Vision CSI-2 相机可像其他 *GenICam* 兼容设备一样使用。

问：如果我的固件版本与 *GenICam for CSI-2* 不兼容，能否使用 Vimba 固件更新程序？

答：可以，不兼容 *GenICam for CSI-2* 的固件版本也可使用 Vimba 固件更新程序，并继续通过 V4L2 使用您的相机。用户甚至可在 Alvim 1500 C 相机上使用 Vimba 固件更新程序（前提是安装了 Vimba CSITL）。

问：V4L2 和 Vimba 能否使用 v3.0.0 版驱动程序？

答：可以，V4L2 和 Vimba 可使用 v3.0.0 版驱动程序，但二者不可同时使用。版本 <3.0.0 的驱动程序仅可用于 V4L2。如需在 V4L2 和 *GenICam for CSI-2* 之间切换，请在通过 Vimba 使用相机之前重新启主板。如不重启，将无法进行图像采集。

问：如果我用 V4L2 API 设置相机功能，然后通过 *GenICam for CSI-2* 使用该相机（或者二者对调），这些设置能否保留？

答：不会，不会保留这类设置，相机将以默认设置打开。

问：Vimba 是否会自动查找并列出 Alviium 1800 C 相机？

答：会，Vimba 会自动查找并列出 Alviium 1800 C 相机。

问：为何最新版本的驱动程序暂不支持 Jetson TX2 和 Nano？

答：v3.0.0 版驱动程序旨在支持 *GenICam for CSI-2*。目前，TX2 和 Nano 会导致图像丢失和像素格式不可用等问题。针对 Jetson TX2 和 Nano，我们目前建议使用 V4L2 API 与 v2.1 版驱动程序。有关驱动程序的安装说明、附加文档和示例，请见<https://github.com/alliedvision>。

问：能否使用目前暂未列为“支持”的 Alviium MIPI CSI-2 相机型号？

答：Alviium 1500 C 相机专为配合 V4L2 使用设计。如果您希望使用目前暂未列为支持的 Alviium 1800 C 机型，请[联系我们](#)。

问：对于 V4L2 API，部分自定义 Jetson 像素格式不符合标准。使用 Vimba CSI TL 时是否也存在这种情况？

答：不会，Vimba CSI TL 代表 *GenICam/PFNC* 像素格式，不会存在偏差。

问：是否可以在 PC 上开发基于 Alviium USB 相机的视觉应用程序原型，然后在 Alviium CSI-2 相机和 ARM 主板上使用这一源代码？

答：可以，Vimba 独立于平台，Alviium USB 和 MIPI CSI-2 相机的功能行为采用统一方式设计。和往常一样，请检查哪些功能仅在一种相机接口上可用。如需交叉编译您的代码，请阅读[交叉编译 ARM 的 Vimba 源代码](#)。如遇任何问题，我们经验丰富的[技术支持团队](#)随时乐意为您提供帮助

扩展阅读内容

关于**相机文档**，请访问

<https://www.alliedvision.com/en/support/technical-documentation/alviium-csi-2-documentation/>

*Alviium CSI-2 相机用户指南*为基础文档，其中记载了相机规格、硬件安装说明及其他文件和网页链接。

Alviium USB 和 CSI-2 相机共用一份**特性参考文档**，此文档也可在上述链接中查看。

软件文档：

[Vimba SDK](#)中包含 Vimba 文档。

实用应用资料：

- [优化 Jetson 性能](#)
- [Linux 环境安装 Vimba](#)
- [交叉编译 ARM 的 Vimba 源代码](#)